

SERVICIO DE SALUD RELONCAVI	**BANCO DE SANGRE**	**Código: BSang01** **Edición: 04** **Fecha: Noviembre 2010** **Página: 1 de 13** **Vigencia: 2010 – 2014**

PROTOCOLO

TRANSFUSIONES EN PEDIATRIA Y NEONATOLOGIA HOSPITAL DE PUERTO MONTT

AÑO: 2010 - 2014

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ver Pág. 2	Dra.Jeanette Casanueva. Oficina Calidad y Seguridad del paciente	Dra. Miriam Muñoz Barría Directora H. Pto. Montt
FECHA: 16 de Noviembre	FECHA: 16 Noviembre 2010	FECHA: 23 de Noviembre

TRANSFUSIONES EN PEDIATRÍA Y NEONATOLOGIA

PARTICIPARON EN EL DISEÑO Y CONTENIDO DEL PROTOCOLO LOS SIGUIENTES PROFESIONALES:

- TM Eduardo Ruiz Soto.
- Dr. Rodrigo Donoso Macuada.
- Dra. Mª Inés Lagos Kretschmer.
- Dr. Guillermo López Santibáñez.
- TM Ricardo Pulgar Pardo.
- Dra. Verónica Bosque Cardemil

TRANSFUSIONES EN PEDIATRÍA Y NEONATOLOGIA

1. OBJETIVO:

Disminuir la ocurrencia de los efectos adversos asociados a las transfusiones de componentes sanguíneos, reduciendo el número de transfusiones innecesarias.

2. ALCANCE:

Todas las aéreas clínicas del hospital de Puerto Montt, donde se otorgue atención de pacientes neonatales y pediátricos que requieran transfusión de hemocomponentes.

3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA:

- Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos, 3ª edición, 2006. Sociedad Española de Transfusión.
- Guidelines for the Blood Transfusion Service in the United Kingdom - 7th edition, 2005
- Orientaciones para Centros de Sangre y Unidades de Medicina Transfusional en Chile, MINSAL 2006
- Basic Requirements for Blood Transfusion Services – Recommendations WHO/EHT/06.05
- Estándares de Trabajo para Servicios de Sangre – Organización Panamericana de la Salud, Políticas y Regulación THS/EV-2005/001
- Gestión de Stocks: Planificación en un Centro de Transfusión. Drs. L. Barbolla y F. Monsalve – Centro de Hemoterapia y Hemodonación de Castilla y León, 2005.
- Manual Técnico AABB, 2007
- ABC of Transfusion, 4th edition, 2009 – Edited by Marcela Contreras

4. RESPONSABILIDADES:

Los Médicos tratantes del Hospital de Puerto Montt, tienen la responsabilidad de aplicar este Protocolo, siempre que se realice una transfusión de componentes sanguíneos a pacientes neonatales y pediátricos.

5. DEFINICIONES:

- Alícuota: Es el volumen o cantidad de masa que se va a emplear en una prueba de plataforma o de laboratorio. Normalmente las alícuotas son el resultado de repartir un volumen inicial en varias partes iguales.

TRANSFUSIONES EN PEDIATRÍA Y NEONATOLOGIA

- Hto.: Hematocrito
- Hb.: Hemoglobina
- PMVA: Presión Media Volumen Alveolar
- FIO_2: Fracción inspirada de oxigeno en una mezcla del gas.
- CPAP: Presión positiva continua en la vía aérea
- CIVD: Coagulación Intravascular diseminada
- TTPK: Tiempo de Tromboplastina Parcial Activada

6. DISTRIBUCIÓN:

- Dirección
- Subdirección Médica
- Subdirección Administrativa
- Centro de Responsabilidad Médico
- Centro de Responsabilidad Quirúrgico
- Centro de Responsabilidad Materno-Infantil
- Centro de Responsabilidad de Apoyo Diagnóstico
- Centro de Responsabilidad Atención Abierta
- Médico Auditor
- Unidad de Paciente Crítico Pediátrico
- Unidad de Neonatología
- Unidad de Pabellón Quirúrgico Central
- Unidad de Pabellón de Partos
- Unidad de Cirugía Mayor Ambulatoria
- Unidad de Emergencia
- Unidad de Hemodinamia
- Servicio de Pediatría
- Servicio de Cirugía Infantil
- Servicio de Ginecología y Obstetricia
- Servicio de Anestesia
- Servicio de Traumatología
- Servicio de Neurocirugía
- Servicio de Urología
- Servicio de Pensionado
- Banco de Sangre
- S.A.M.U.
- Oficina Calidad y Seguridad del paciente

7. RESPONSABILIDAD DEL ENCARGADO

El médico encargado de la Hematología Infantil del Hospital de Puerto Montt será responsable de velar por el estricto cumplimiento del documento, como también, de efectuar y proponer las modificaciones que en la práctica se precise**.**

8. CONTENIDO

Las siguientes son recomendaciones, considerando las condiciones del niño y sus necesidades fisiológicas.

- La administración de glóbulos rojos produce frenación medular que puede profundizar anemia fisiológica (habitualmente entre 2º - 4º mes de vida) que lleva a un deterioro de curva pondoestatural, desarrollo potencial de apneas y eventual necesidad de nueva transfusión de Glóbulos Rojos.
- La posibilidad de agentes infecciosos, especialmente virales, es un riesgo latente.
- La reacción de injerto versus huésped, más frecuente entre individuos genéticamente cercanos, no hace recomendable la donación de sangre de parientes cercanos al R.N.

<u>1.- TRANSFUSIÓN DE SANGRE COMPLETA:</u>

- Debe preferirse el uso de sangre reconstituida en lugar de sangre completa.
- Indicaciones de Neonatología:
  - Exanguíneotransfusión en Neonatos
  - Corrección de hemorragia activa aguda con pérdida de volemia 50%
- Goteo y duración de transfusión: 60 gotas/min. pasar en 2 - 2.5 horas.

<u>2.- TRANSFUSIÓN DE CONCENTRADOS ERITROCITARIOS EN R. NACIDO.</u>

2.1 Indicaciones para Transfusión Concentrado Eritrocitos

- RN con **hematocrito igual o inferior a 35% (Hb. < a 11grs%):**
  - Si está recibiendo >35% de oxígeno suplementario.
  - Si esta intubado, en CPAP o VM, con presión media de la vía aérea > 6 - 8 cms. de agua.
  - Ductus sintomático.
  - Displasia broncopulmonar.
  - Cardiopatía congénita cianótica.
  - Septicemia con compromiso hemodinámico.

TRANSFUSIONES EN PEDIATRÍA Y NEONATOLOGIA

- RN con **hematocrito igual o menor de 30% (Hb. < 10 grs.%):**
  - Si recibe aporte de oxígeno <35% en Hood.
  - Si en CPAP o VM con presión media de la vía aérea < 6 cms. de agua
  - Si presenta episodios significativos de apnea y bradicardia (>9 episodios en 12 hrs. ó 2 episodios en 24 hrs. que requieren de ventilación con ambú) a pesar de terapia con metilxantinas.
  - Taquicardia > 180 x min. ó Frecuencia respiratoria > 8O x min. por más de 24 hrs.
  - Si se observa ganancia de peso < 10 grs./ día por 4 días, recibiendo > 100 Kcal/kg/día.
  - Si se someterá a cirugía.

- RN con **Hematocrito igual o menor a 20% (Hb. < de 7 gr. %)**
  Si está asintomático, pero con reticulocitos bajos (<100.000/**....**) o < 3%.

- No transfundir :
  - Sólo para reponer sangre extraída para exámenes de laboratorio.
  - Sólo por un Hto. bajo.

2.1.1. Se transfunde con Hto. ≤ 40%, ó Hb. ≤ 13g/dl. si Neonato está críticamente enfermo:

- Enfermedad pulmonar severa: PMVA > 10 cm. H_20 y $Fi0_2$ > 0.35
- Enfermedad cardiaca grave: cianosis o insuficiencia cardiaca congestiva.
- Sepsis grave
- Sangramiento activo.

2.1.2. Se transfunde con Hto. ≤ 35%, ó Hb. ≤ 12 g/dl, si Neonato tiene:

- Requerimiento de Oxígeno mayor a 35% o flujo > ¼ por cánula nasal (Insuficiencia respiratoria severa, Insuficiencia cardiaca; Cardiopatía cianótica).
- Ventilación Mecánica con presión media vía aérea (PMVA) 6 - 10 cm. H_20.
- Frecuencia cardíaca mayor a 180 x' y/o frecuencia respiratoria mayor de 80 x' mantenida durante 24 hrs.

- Apnea: (9 episodios en 12 horas en pacientes no tratados ó 2 episodios de apnea en 24 horas).
- Incremento ponderal menor a 10 grs./día, al menos durante 4 días, recibiendo un ingreso calórico diario de 100 cals./Kg./día o más.
- En período preoperatorio, por requerimiento quirúrgico.

2.1.3. Se transfunde con Hto. ≤ 30% ó Hb. ≤ 10 Hto. si Neonato tiene:

- Distress Respiratorio y Enfermedad pulmonar crónica moderada: con CPAP ó Ventilación Mecánica a PMVA < 6 cm. H_2O ó respiración espontánea con FiO_2 0.25 - 0.35 (incluyendo necesidad intermitente) flujo $^1/_8$ a ¼ por cánula nasal.
- Enfermedad cardíaca moderada (Ductus arterioso persistente)
- Si se requiere cirugía mayor

2.1.4. Se transfunde con Hto. ≤ 25% ó Hb. ≤ 8 g/dl si hay manifestaciones clínicas de anemia:

- Apnea recurrente: Apnea/Bradicardia (9 episodios en 12 hrs. ó 2 episodios en 24 hrs. que requieren maniobras).
- Taquicardia, taquipnea: FC >180 por minuto o FR > 80 por minuto mantenidas por 24 horas.
- Dificultad para alimentarse y pobre incremento de peso: Si incremento de peso es menor a 10 grs./día en 4 días recibiendo 100 cal/kg./día.
- RN letárgico.

2.1.5 Se transfunde con Hto. ≤ 20 % ó Hb. ≤ 6 g/dl y Rcto. reticulocitos < 3% si Neonato está en:

- Respiración espontánea con FiO_2 ≤0.25 y sin signos clínicos de anemia.
- Sólo para reemplazar sangre extraída para exámenes de laboratorio.
- Sólo por Hematocrito bajo.

2.2 Recomendaciones:

- Volumen transfusional: 20 cc/Kg. peso en 1 alícuota. (para evitar múltiples donantes y optimizar el volumen de transfusión)
- Rendimiento: Eleva el hematocrito entre 6% y 10% y la hemoglobina entre 2 a 3 g/dl medido a las 24 horas.
- En neonatos con muy bajo peso de nacimiento usar Sistema Multipack para disminuir el riesgo de incompatibilidad por exposición a donantes diferentes. Se sugiere utilizar filtro para las transfusiones de los RN prematuros, para evitar el riesgo de infecciones.

- En caso de sospecha de sobrecarga de volumen, se recomienda Furosemida post-transfusión (1 mg/Kg. por vía EV).

3. TRANSFUSIÓN DE CONCENTRADOS PLAQUETARIOS:

3.1. Indicaciones:

- Como medida **profiláctica** en recuentos inferiores a 5.000 plaquetas/mm^3 por existir riesgo de sangramiento. No se ha demostrado beneficios con administración profiláctica en pacientes con recuentos menores a 20.000 plaquetas/mm^3.
- Recién nacidos **prematuros** (edad gestacional < 37 semanas):
  - Recuento plaquetario < 30.000 x mm^3 en prematuro estable.
  - Recuento plaquetario < 50.000 x mm^3 en prematuro enfermo (asfixia perinatal, ventilación asistida con FiO_2 > 40%, sepsis).

- **Falla de Producción:**
  - Plaquetas < 5.000 x mm^3.
  - Plaquetas < 10.000 x mm^3, con sangramiento, fiebre o infección.
  - Plaquetas < 50.000 x mm^3, con sangramiento activo o necesidad procedimiento invasivo.

- **En CIVD u otra alteración de coagulación:** Plaquetas < 100.000 x mm^3, con sangramiento activo o necesidad de procedimiento invasivo.

- **Defecto cualitativo** de la plaqueta y prolongación del tiempo de sangría: en caso de sangramiento, independiente del recuento de plaquetas.

3.2. Recomendaciones:

- Volumen transfusional: 10 ml/Kg.
- Rendimiento: 1 unidad de concentrado plaquetario aumenta en 5.000 plaq./mm^3
- Goteo y duración de transfusión: lo más rápido posible pues vida media de plaquetas es de minutos.

4.- TRANSFUSIÓN DE PLASMA FRESCO CONGELADO (PFC):

4.1. Indicaciones:

- Terapia de reemplazo de deficiencias aisladas o combinadas de factores de Coagulación (II-V-VII-IX-X-XI), si no hay disponibilidad de sus concentrados liofilizados.
- Terapia de reemplazo en pacientes con déficit de antitrombina III, proteína C y proteína S, en ausencia de concentrados liofilizados.
- Manejo del Púrpura Trombocitopénico Trombótico.
- Tratamiento de deficiencias múltiples de la Coagulación como:
  - Deficiencia de la Vitamina K (Enfermedad Hemorrágica Neonatal)
  - Coagulación Intravascular Diseminada aguda.
  - Enfermedad Hepática.
  - Manejo de hemorragia secundaria a terapia anticoagulante (Warfarina)
  - Manejo hemorragias de la microcirculación, con Tiempo Protrombina ó TTPK > 1,5 veces al normal.
  - Corrección hemorragias de microcirculación en pacientes con transfusión masiva (mayor a 1 Volemia en 12 horas) si no se cuenta rápidamente con Tiempo de Protrombina y TTPK.

4.2. Recomendaciones:

- Volumen transfusional: 10 - 15 ml de PFC/Kg. peso, para alcanzar +/- el 30% de concentración del factor plasmático en déficit.
- Rendimiento: 1 Unidad de PFC contiene 1 UI/ml de cada factor de coagulación.
- Uso de PFC no está indicado para aumentar volemia o concentración de albúmina.
- Goteo y duración de transfusión: 60 gotas por minuto.

5.- TRANSFUSIÓN DE CRIOPRECIPITADO:

5.1. Indicaciones:

- Manejo de pacientes hemofílicos en ausencia de concentrados liofilizados de factor VIII.
- Profilaxis perioperatoria y periparto en pacientes portadores de déficit de fibrinógeno y disfibrinogenemias, enfermedad de Von Willebrand.
- Profilaxis quirúrgicas (incluyendo biopsias) y hemorragias en pacientes urémicos.
- Corrección de hemorragia de la microcirculación, en transfusión masiva, con terapia reemplazo en pacientes con déficit factor XIII.
- Alteraciones adquiridas de las hemostasias: CID, uremia.

5.2. Recomendaciones:

- Rendimiento: 1 U crioprecipitado (1 bolsa) contiene entre 80 - 100 U.I. de factor VIII.
- Volumen transfusional: 1 U crioprecipitado cada 10 Kg. eleva nivel Factor VIII en 20% y fibrinógeno en aproximadamente 50 mg/dL.

5.3. Dosificación:

- La vida media es de 8 -12 hrs.
- Se recomienda 1 bolsa cada 12 Kg. cada 12 horas por 48 hrs.
- Goteo y duración de transfusión: lo más rápido posible.

6. MANEJO TRANSFUSIONAL GLOBULOS ROJOS DESPLAMATIZADOS (GRD) EN EL MENOR

6.1. Objetivos generales:

1. Asegurar una oxigenación tisular adecuada.
2. Evitar los riegos propios de las transfusiones.
3. Evitar la frenación medular posterior al uso de transfusiones.

6.2. Estrategias:

De acuerdo a una revisión actualizada de la literatura, se propone :

1. Establecer criterios de transfusión de GRD.
2. Modificar el volumen a transfundir de GRD.

6.3. Criterios de transfusión:

6.3.1. Después de las 2 semanas de vida:

Hto. < 26%, Hb. < 8 g/dl como criterio único de transfusión, excepto en pacientes asintomáticos y con reticulocitos altos (>3%).

6.3.2. Lactantes, preescolares y escolares:

- Hto. < 20%, Hb < 6 g/dl, como criterio único de transfusión, excepto en anemias ferroprivas crónicas asintomáticas, que toleran valores de Hb. de 4 - 5 g/dl.
- Hb < 8 g/dl en :
  - En pacientes con hemorragias agudas, con pérdidas de volumen sanguíneo > 30%.
  - Pacientes con diagnóstico confirmado de anemia hemolítica, en crisis aplástica.
  - Pacientes en período preoperatorio, por requerimiento quirúrgico.
  - Pacientes sintomáticos, con afección cardiopulmonar severa.
  - Pacientes onco-hematológico en terapia.

6. 4. Recomendaciones:

- Frente a una indicación de transfusión de glóbulos rojos desplasmatizados no utilizar como criterio único:
  - Hto. Bajo.
  - Extracción de sangre inferior al 10% de la volemia en > de 48 horas.

- Usar preferentemente glóbulos rojos desplasmatizados o filtrados, de donantes elegidos al azar, adecuadamente tamizados.

SISTEMA DE MONITOREO DEL CUMPLIMIENTO

INDICADOR DE RESULTADO:

a. Nombre del indicador:

PORCENTAJE DE PACIENTES TRANSFUNDIDOS SEGÚN PROTOCOLO

Formula de Cálculo:

$$\frac{\text{Nº de pacientes transfundidos adecuadamente según protocolo}}{\text{Nº total pacientes transfundidos}} \times 100$$

Servicios a medir: S. Neonatología, S. de Pediatría, S. de Cirugía Infantil, UPC Pediátrica, Pabellón Quirúrgico ó en aquel que haya indicado la transfusión durante el periodo en estudio.

Frecuencia de medición: Semestral.

Umbral de cumplimiento: **≥ 80%**

b. Nombre del indicador:

PORCENTAJE DE UNIDADES TRANSFUNDIDAS SEGÚN PROTOCOLO

Formula de Cálculo:

$$\frac{\text{Nº de unidades de componentes transfundidos adecuadamente según protocolo}}{\text{Nº total unidades transfundidos}} \times 100$$

Servicios a medir: S. Neonatología, o en aquel que haya indicado la transfusión durante el periodo en estudio.

Frecuencia de medición: Semestral.

Umbral de cumplimiento: **≥ 80%**

TRANSFUSIONES EN PEDIATRÍA Y NEONATOLOGIA

Corrección Nº	Fecha	Descripción de la modificación	Publicado en	Nº de documento
1º	Agosto 2000		Agosto 2000	
2º	Octubre 2002		Octubre 2002	
3º	Febrero 2005		Febrero 2005	

Nota:
Ediciones previas:
a. La primera edición fue en Agosto 1998.